



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 922 442 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(51) Int. Cl.⁶: **A61F 2/38**

(21) Anmeldenummer: **98123394.3**

(22) Anmeldetag: **09.12.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **09.12.1997 DE 19754589**

(71) Anmelder:
• **Engelbrecht, Eckart, Dr.**
22359 Hamburg (DE)

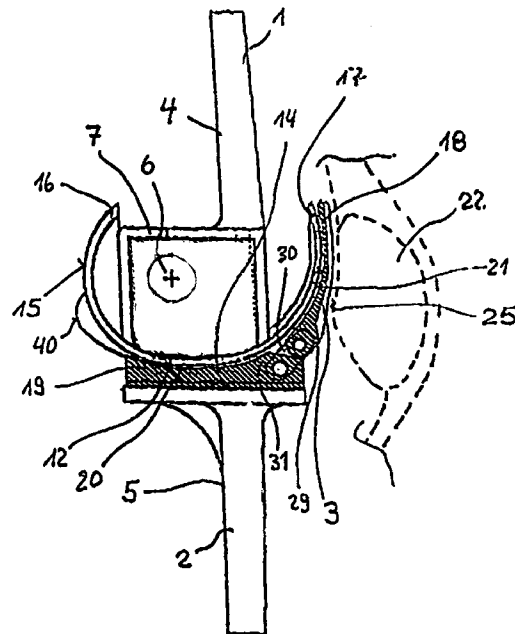
• **Hahn, Michael, Dipl.-Ing.**
22417 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Engelbrecht, Eckart, Dr.**
22359 Hamburg (DE)
• **Hahn, Michael, Dipl.-Ing.**
22417 Hamburg (DE)

(74) Vertreter:
Heldt, Gert, Dr. Dipl.-Ing.
Neuer Wall 59 III
20354 Hamburg (DE)

(54) **Kniegelenkendoprothese**

(57) Die Kniegelenkendoprothese besteht aus einem Femurteil mit Femurgleitlagern und einem Tibiateil mit einem Tibiaplateau als Gegenlager. Dem Femurgleitlager ist ventral in einem der Patella zugewandten kondylären Bereich eine Patellainterspositionsprothese vorgelagert. Diese ist in einem ventralen Bereich des Tibiaplateaus angelenkt und um mindestens eine Schwenkachse schwenkbar, die etwa parallel zu einer Kniegelenkschwenkachse verläuft. Die Patellainterspositionsprothese ist über mindestens ein Zwischenstück mit dem Tibiaplateau verbunden. Das Zwischenstück ist flexibel ausgebildet. Die Patellainterspositionsprothese ist gegenüber einem ersten Ende des Zwischenstückes um die Schwenkachse verschwenkbar. Das Zwischenstück ist an seinem dem ersten Ende abgewandten zweiten Ende um eine zur Schwenkachse etwa parallel verlaufende zweite Schwenkachse schwenkbar.



Figur 1

EP 0 922 442 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kniegelenkendoprothese, bestehend aus einem Femurteil mit Femurgleitlager und einem Tibiateil mit einem Tibiaplateau als Gegenlager.

[0002] Viele der heute verwendeten Kniegelenkendoprothesen ersetzen neben dem Hauptgelenk zwischen Ober- und Unterschenkelknochen auch das Gelenk zwischen Kniescheibe und Oberschenkelrolle (Femoropatellagelenk). Dabei lassen sich heute zwei Möglichkeiten unterscheiden. Bei einem einseitigen Ersatz wird nur das Gleitlager der Oberschenkelrolle (Condylengleitlager) durch ein sogenanntes Patellaschild aus Metall ersetzt, daß mit der Femurkomponente verbunden ist. Dabei gleitet die Rückseite der Patella direkt auf den Patellaschild. Da nicht in allen Fällen auf diese Weise eine ausreichende Schmerzbesserung zu erzielen ist, wird statt dieser Lösung häufiger ein totaler Gelenkersatz bevorzugt. Dazu wird zusätzlich die Rückfläche der Patella durch einen entsprechenden Gleitpartner z. B. aus Polyäthylen ersetzt. Zur Verankerung der Patellakomponente ist ein Auffräsen des Knochens durch ein oder mehrere Haftlöcher erforderlich. Der relativ kleine Knochen wird dadurch in seiner Festigkeit deutlich geschwächt. Bei den sehr hohen auftretenden Druck und Zugbelastungen besteht ein erhöhtes Risiko für eine Patellafraktur sowie für Lockerungen und erhöhten Materialverschleiß der Komponente.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, diese ernsten und schwer behandelbaren Komplikationen zu vermeiden, ohne dabei die Vorteile des Totalersatzes, d. h. die bessere Schmerzbeseitigung aufzugeben.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Femurgleitlager ventral in einem der Patella zugewandten condylären Bereich eine Patellainterpositionsprothese vorgelagert ist.

[0005] Grundlage der Idee ist die Tatsache, daß die Patella über die Patellasehne am oberen Schienbein fixiert ist und sich dadurch in Längsrichtung in einer unveränderbaren fest vorgegebenen Position befindet. Das bedeutet, daß nicht die Patella durch Positionsveränderungen über das Condylengelenk läuft, sondern das Condylengelenk bei Beugebewegungen an der Rückseite der Patella vorbeigleitet. Diese Voraussetzung wird in der Problemlösung ausgenutzt.

[0006] Durch die zwischen kondylärem Femurgleitlager und Patellarückseite angeordnete Patellainterpositionsprothese wird vorteilhaft erreicht, daß der eigentliche Gleitvorgang zwischen Patellarückfläche und Femurgleitlager auf den Bereich der dem kondylären Prothesengleitlager zugewandten Rückfläche der Patellainterpositionsprothese (PIP) verlagert wird.

[0007] Durch eine nur geringe Rückflächenresektion der Patella wird eine großflächige Auflage der Patellarückfläche auf der Patellainterpositionsprothese angestrebt. Zudem kann konstruktiv ein breitflächiger und

damit auch durch kleine Flächenpressungen ausgezeichneter Kontakt zwischen der der Patellarückseite abgewandten Rückseite der Patellainterpositionsprothese und dem kondylären Femurgleitlager bzw. dem Patellaschild hergestellt werden. Auf diese Weise werden die Hauptgleitwege in diesen Bereich verlagert, so daß es zwischen der Patellarückseite und der Patellainterpositionsprothese durch die lockere Auflage nur zu kleinen Relativbewegungen kommt. Auf einen Patellarückflächenersatz z. B. aus Polyäthylen wird bewußt ganz verzichtet. Das Risiko einer aseptischen Lockerung des Patellarückflächenersatzes, vermehrter Materialabrieb sowie ein erhöhtes Risiko einer Patellafraktur wird damit vermieden. Um den konstruktiv vorgegebenen Lauf der jeweiligen Kontaktflächen auf dem Patellaschild einerseits und der PIP andererseits, bzw. zwischen dieser und der Patella zu gewährleisten, ist die Kombination mit einer vollgekoppelten Scharnierendoprothese notwendig.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Patellainterpositionsprothese über ein Zwischenstück mit dem Tibiaplateau verbunden. Die Patellainterpositionsprothese ist dabei gegenüber einem ersten Ende des Zwischenstückes um eine Schwenkachse schwenkbar, die etwa parallel zu einer Kniegelenkschwenkachse verläuft. An seinem dem ersten Ende abgewandten zweiten Ende ist das Zwischenstück um eine zur Schwenkachse parallel verlaufende zweite Schwenkachse schwenkbar mit dem Tibiaplateau verbunden. Dadurch wird zwischen Patellainterpositionsprothese und einem benachbarten ventralen Bereich des Tibiaplateaus eine Art Doppelgelenk erreicht, das eine günstige Anlage der Patellainterpositionsprothese in allen Beugegraden an das Femurgleitlager ermöglicht.

[0009] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Patellainterpositionsprothese über zwei hintereinander angeordnete Zwischenstücke mit dem Tibiaplateau verbunden, so daß die Patellainterpositionsprothese um drei einander parallele Schwenkachsen gegenüber dem Tibiaplateau verschwenkbar ist.

[0010] Dadurch wird die Anlage der Patellainterpositionsprothese gegen das Femurgleitlager noch erhöht.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Patellainterpositionsprothese über zwei in einem Abstand zu einander angeordnete Zwischenstücke mit dem Tibiaplateau verbunden.

[0012] Durch die Verwendung von zwei in einem Abstand zueinander angeordneten Zwischenstücken wird eine gewisse Ausrichtung der Patellainterpositionsprothese quer zu den Schwenkachsen ermöglicht, so daß die Anlage der Patellainterpositionsprothese gegen das Femurgleitlager auch quer zu den Schwenkachsen verbessert wird.

[0013] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Rückfläche der Patellaint-

terpositionsprothese eine Krümmung auf, die im wesentlichen dem in vertikaler Richtung oberen ventralen Kurvenverlauf des Patellaschildes bzw. des kondylären Femurgleitlagers entspricht. Die Rückfläche der Patellainterpositionsprothese ist durch zwei Auflageflächen an den in vertikaler Richtung unteren abweichenden ventralen Kurvenverlauf des Patellaschildes angepaßt. Die Auflageflächen sind als zwei einander gegenüberliegende parallele Auflageflächen in einem mittleren der Beugeebene benachbarten Bereich des Patellaschildes angeordnet.

[0014] Da das Femurgleitlager bereichsweise und die Patellainterpositionsprothese unterschiedliche Krümmungsradien aufweisen, wird durch spezielle Auflageflächen eine optimale Anpassung der Patellainterpositionsprothese an die Krümmung des Patellaschildes erreicht, dessen Krümmungsradius dem ventralen Radius entspricht.

[0015] Dadurch kommt es auch im Bereich der stärkeren Beugegrade zu einer optimalen Auflage der Patellainterpositionsprothese, ohne daß bei stärkeren Beugegraden diese um ihre Mittelachse kippt. Diese Stabilität wird dadurch erzielt, daß ihr Radius wesentlich größer ist als der des hinteren Femurgleitlagers.

[0016] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

[0017] In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1: Eine Seitenansicht einer Kniegelenkendoprothese mit schraffiert dargestellten Kunststoffteilen und mit gestrichelt ange-
deuteter Patella,
Figur 2: eine Draufsicht auf die Kniegelenkendoprothese von Figur 1,
Figur 3: eine Draufsicht auf eine Kniegelenkendoprothese entsprechend Figur 2,
Figur 4: eine Rückansicht der Kniegelenkendoprothese von Figur 1,
Figur 5: eine Vorderansicht der Kniegelenkendoprothese von Figur 1,
Figur 6: eine Vorderansicht einer Kniegelenkendoprothese mit parallelen Zwischenstücken,
Figur 7: eine schematische Seitenansicht einer Kniegelenkendoprothese in gestreckter Stellung,
Figur 8: eine schematische Seitenansicht der Kniegelenkendoprothese von Fig. 7 in gebeugter Stellung und
Figur 9: eine Vorderansicht einer Kniegelenkendoprothese mit gegeneinander verschwenkbaren Zwischenstücken.

[0018] Eine Kniegelenkendoprothese besteht im wesentlichen aus einem Femurteil (1), einem Tibiateil (2) und einer Patellainterpositionsprothese (3). Das

Femurteil (1) weist einen Femurschaft (4), das Tibiateil (2) einen Tibiaschaft (5) auf. Die beiden Schäfte (4, 5) weisen in einander abgewandte Richtungen und dienen zur Befestigung der Teile (1, 2) in einem ihnen jeweils benachbarten Knochen. Der Tibiateil (2) kann gegenüber dem Femurteil (1) um eine Welle (6) verschwenkt werden. Die Längsachse der Welle (6) bildet eine Kniegelenkschwenkachse (8), die quer zu einer Beugeebene (9) angeordnet ist, in der die beiden Teile (1, 2) gegeneinander zwischen einer gestreckten und einer gebeugten Stellung verschwenkbar sind.

[0019] Im Bereich der dem Tibiateil (2) zugewandten Ausdehnung des Femurteils (1) ist ein Gehäuse (7) angeordnet, das von seitlichen Begrenzungen (10, 11), die sich im wesentlichen planparallel zur Beugeebene (9) erstrecken, seitlich begrenzt wird. An dem dem Tibiateil (2) zugewandten Ende des Gehäuses (7) ist ein Femurgleitlager (12) angeordnet. Das Femurgleitlager (12) besteht aus zwei an den seitlichen Begrenzungen (10, 11) angeordneten Kufen (13, 14), die sich entlang einem Bogen (15) von einem dorsalen Ende (16) in Richtung eines dem dorsalen Ende (16) gegenüberliegenden ventralen Endes (17) erstrecken. Ventral gehen die Kufen (13, 14) in einem kondylärem Bereich über, der als Patellaschild (18) ausgebildet ist. Der Bogen (15) weist vom dorsalen Ende (16) zum ventralen Ende (17) hin verschiedene Krümmungsradien auf. Der Bogen (15) weist im ventralen Bereich des Patellaschildes (18) einen größeren Radius auf als in dem anschließenden Bereich der Kufen (13, 14). An seinem dem Femurgleitlager (12) benachbarten Ende weist das Tibiateil (2) ein Gegenlager (19) auf, das im wesentlichen als ein quer zu dem Tibiaschaft (5) verlaufendes Tibiaplateau (20) ausgebildet ist. Dem Femurgleitlager (12) ist im kondylärem Bereich bzw. dem Patellaschild (18) die Patellainterpositionsprothese (3) vorgelagert. Die Patellainterpositionsprothese (3) liegt mit ihrer dem Patellaschild (18) benachbarten Rückfläche (21) gleitbar an der der Patella (22) zugewandten Lagerfläche (23) des Patellaschildes (18) an. Auf ihrer der Rückfläche (21) abgewandten Seite weist die Patellainterpositionsprothese (3) eine Auflagefläche (24) auf, auf der die Patella (22) mit ihrer der Patellainterpositionsprothese (3) benachbarten Patellarückfläche (25) großflächig lagerbar ist. Durch eine geringe entsprechende Resektion der Patellarückfläche (25) kann diese optimal an die Auflagefläche (24) angepaßt werden.

[0020] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Patellainterpositionsprothese (3) an ihrer Rückfläche (21) als quer zum Beugeebene (9) angeordnete seitliche Führung (26) eine Erhöhung (27) auf, die in einer entsprechenden Vertiefung (28) des Patellaschildes (18) geführt wird. Die Patellainterpositionsprothese (3) ist an ihrem in vertikaler Richtung unteren Ende (29) über ein Zwischenstück (30) in einem ventralen Bereich (31) des Tibialplateaus (20) gelenkt. Das Zwischenstück (30) weist ein erstes Ende (32) auf, das um eine etwa parallel zur Kniegelenk-

schwenkachse (8) angeordnete Schwenkachse (33) schwenkbar mit dem unteren Ende (29) der Patellainterpositionsprothese verbunden ist. An seinem dem ersten Ende (32) abgewandten zweiten Ende (34) ist das Zwischenstück (30) um eine parallel zur Schwenkachse (33) angeordnete zweite Schwenkachse (35) schwenkbar mit dem ventralen Bereich (31) des Tibiaplateaus (20) verbunden.

[0021] Nach einer anderen Ausführungsform ist das zweite Ende (34') des Zwischenstückes (30') um die zweite Schwenkachse (35') schwenkbar mit einem ersten Ende (36) eines zweiten Zwischenstückes (37) verbunden, das an seinem dem ersten Ende (36) abgewandten zweiten Ende (38) schwenkbar um eine parallel zur zweiten Schwenkachse (35') angeordnete dritte Schwenkachse (39) mit dem ventralen Bereich (31') des Tibiaplateaus (20) verbunden ist.

[0022] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist in einem Abstand zu dem Zwischenstück (30'') ein paralleles Zwischenstück (30''') angeordnet. Die Zwischenstücke (30'', 30''') sind mit ihren ersten Enden (32'', 32''') um die Schwenkachse (33'') schwenkbar mit dem unteren Ende (29) der Patellainterpositionsprothese (3) verbunden. An ihren den ersten Enden (32'', 32''') abgewandten zweiten Enden (34'', 34''') sind die Zwischenstücke (30'', 30''') um eine zweite Schwenkachse (35'') schwenkbar mit dem ventralen Bereich (31'') des Tibiaplateaus (20) verbunden.

[0023] Es ist aber grundsätzlich auch möglich, die Patellainterpositionsprothese (3) über ein flexibles Zwischenstück mit dem ventralen Bereich (31) des Tibiaplateaus (20) zu verbinden.

[0024] Die Rückfläche (21) der Patellainterpositionsprothese (3) weist eine Krümmung auf, die im wesentlichen dem in vertikaler Richtung oberen ventralen Kurvenverlauf des Patellaschildes (18) entspricht. Die Rückfläche (21) der Patellainterpositionsprothese (3) ist durch zwei zueinander parallel angeordnete Auflageflächen (40, 40'), die am Femurgleitlager (12) angeordnet sind, an den von ventral nach dorsal wegführenden Kurvenverlauf des Patellaschildes (18) bzw. der Kufen (13, 14) angepaßt. Die Auflageflächen (40, 40') sind im mittleren Bereich des Femurgleitlagers (12) angeordnet, und zwar da, wo die Patellainterpositionsprothese (3) auf dem Femurgleitlager (12) aufliegt. Vom mittleren bis zum hinteren dorsalen Bereich der Kufen (13, 14) besteht neben dem Kontakt zwischen der Patellainterpositionsprothese (3) und den beiden einander zugewandten inneren Kanten (42, 43) der Kufen (13, 14) Kontakt außerdem zwischen den äußeren Teilen (44, 45) der Kufen (13, 14) und dem Tibiaplateau (20). Auf diese Weise wird erreicht, daß sich die Kufen auf dem optimalen Radius gegenüber dem Tibiaplateau (20) weiterhin abstützen und trotzdem im inneren Bereich die Patellainterpositionsprothese (3) optimal an den vom oberen Bereich des Patellaschildes (18) vorgegebenen Krümmungsradius angepaßt ist. Dadurch kommt es insbesondere im Bereich der stärkeren Beugegrade

zu einer optimalen Auflage der Patellainterpositionsprothese (3), ohne daß bei stärkeren Beugegraden diese um ihre Mittelachse kippt, weil ihr Radius wesentlich größer als der der hinteren dorsalen Kufen (13, 14) in diesem Bereich ist. Die Patellainterpositionsprothese (3) ist aus Metall ausgebildet und auf ihrer dem Femurgleitlager (12) zugewandten Rückfläche (21) mit Kunststoff beschichtet. Als Kunststoff kann beispielsweise Polyäthylen verwendet werden. Es ist auch möglich, die Patellainterpositionsprothese auch auf ihrer Auflagefläche (24) mit Keramik zu beschichten. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, die Patellainterpositionsprothese (3) und auch das Patellaschild (18) komplett aus Keramik auszubilden.

[0025] Das Längenverhältnis zwischen dem Zwischenstück (30) und der Patellainterpositionsprothese (3) beträgt beispielsweise 1:5. Die Größe der Patellainterpositionsprothese (3) entspricht etwa der durchschnittlichen Größe eines transversalen Patellaquerschnittes. Die zweite Schwenkachse (35) bzw. die dritte Schwenkachse (39) liegt etwa im vorderen Viertel bzw. vorderen Fünftel des Tibiaplateaus (20). Die Verbindung zwischen Tibiaplateau (20) und dem Zwischenstück (30, 30', 37, 37') ist auswechselbar gestaltet. Daher kann die Patellainterpositionsprothese (3) auch montiert werden, wenn die Kniegelenkendoprothese bereits implantiert ist.

Patentansprüche

1. Kniegelenkendoprothese bestehend aus einem Femurteil mit Femurgleitlager und einem Tibiateil mit einem Tibiaplateau als Gegenlager, dadurch gekennzeichnet, daß dem Femurgleitlager ventral in einem der Patella (22) zugewandten kondylärem Bereich eine Patellainterpositionsprothese (3) vorgelagert ist.
2. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese in einem ventralen Bereich (31) des Tibiaplateaus (20) angelenkt ist.
3. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) um mindestens eine Schwenkachse (33) schwenkbar ist, die etwa parallel zu einer Kniegelenkschwenkachse (8) verläuft.
4. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) über mindestens ein Zwischenstück (30) mit dem Tibiaplateau (20) verbunden ist.
5. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (30) flexibel ausgebildet ist.

6. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) gegenüber einem ersten Ende (32) des Zwischenstückes (30) um die Schwenkachse (33) verschwenkbar ist. 5
7. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (30) an seinem dem ersten Ende (32) abgewandten zweiten Ende (34) um eine zur Schwenkachse (33) etwa parallel verlaufende zweite Schwenkachse (35) schwenkbar ist. 10
8. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (30) mit seinem zweiten Ende (34) mit dem Tibiaplateau (20) verbunden ist. 15
9. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (30') über ein zweites Zwischenstück (37) mit dem Tibiaplateau (20) verbunden ist. 20
10. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Ende (34') des Zwischenstückes (30') mit einem ersten Ende (36) des zweiten Zwischenstückes (37) verbunden ist. 25
11. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Zwischenstück (37) an einem seinem ersten Ende (36) abgewandten zweiten Ende (38) um eine etwa parallel zur Schwenkachse (33) verlaufende dritte Schwenkachse (39) schwenkbar mit dem Tibiaplateau (20) verbunden ist. 30 35
12. Kniegelenkendoprothese nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) über zwei in einem Abstand zueinander angeordnete Zwischenstücke (30'', 30''') mit dem Tibiaplateau (20) verbunden ist. 40
13. Kniegelenkendoprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Femurgleitlager (12) an seinem der Patella (22) zugewandten ventralen Bereich (31,31',31'') ein Patellaschild (18) aufweist, auf dem die Patellainterpositionsprothese (3) mit einer Rückfläche (21) gleitbar anliegt. 45 50
14. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) auf ihrer der Rückfläche (21) abgewandten Seite eine Auflagefläche (24) aufweist, auf der die Patella (22) mit ihrer der Patellainterpositionsprothese (3) zugewandten Patellarückfläche (25) großflächig lagerbar ist.
15. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) an ihrer Rückfläche (21) in Richtung einer quer zur Kniegelenksschwenkachse (8) angeordneten Beugeebene (9) eine seitliche Führung (26) aufweist.
16. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Führung (26) als etwa mittig angeordnete Erhöhung (27) ausgebildet ist, die in einer entsprechenden Vertiefung (28) des Patellaschildes (18) geführt wird.
17. Kniegelenkendoprothese nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückfläche (21) der Kniegelenkendoprothese (3) eine Krümmung aufweist, die im wesentlichen dem in vertikaler Richtung oberen ventralen Kurvenverlauf des Patellaschildes (18) entspricht.
18. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückfläche (21) der Patellainterpositionsprothese (3) durch mindestens eine Auflagefläche (40,40') an den von ventral nach dorsal wegführenden abweichenden Kurvenverlauf des Femurgleitlagers (12) angepaßt ist.
19. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (40,40') in einem mittleren der Beugeebene (9) benachbarten Bereich des Femurgleitlagers (12) angeordnet ist.
20. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß zwei in einem Abstand einander gegenüberliegende parallele Auflageflächen (40, 40') in einem mittleren der Beugeebene (9) benachbarten Bereich des Patellaschildes (18) angeordnet sind.
21. Kniegelenkendoprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) aus Kunststoff ausgebildet ist.
22. Kniegelenkendoprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) aus Metall ausgebildet ist.
23. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) an ihrer dem Femurgleitlager (12) zugewandten Rückfläche (21) mit Kunststoff beschichtet ist.

24. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) an ihrer der Rückfläche (21) abgewandten Auflagefläche (24) mit Keramik beschichtet ist. 5
25. Kniegelenkendoprothese nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoff Polyäthylen verwendet wird. 10
26. Kniegelenkendoprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Patellainterpositionsprothese (3) aus Keramik ausgebildet ist. 15
27. Kniegelenkendoprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Patellaschild (18) aus Keramik ausgebildet ist.
28. Kniegelenkendoprothese nach Anspruch 27, 20
dadurch gekennzeichnet, daß als Keramik Aluminium-Oxyd vorgesehen ist.

25

30

35

40

45

50

55

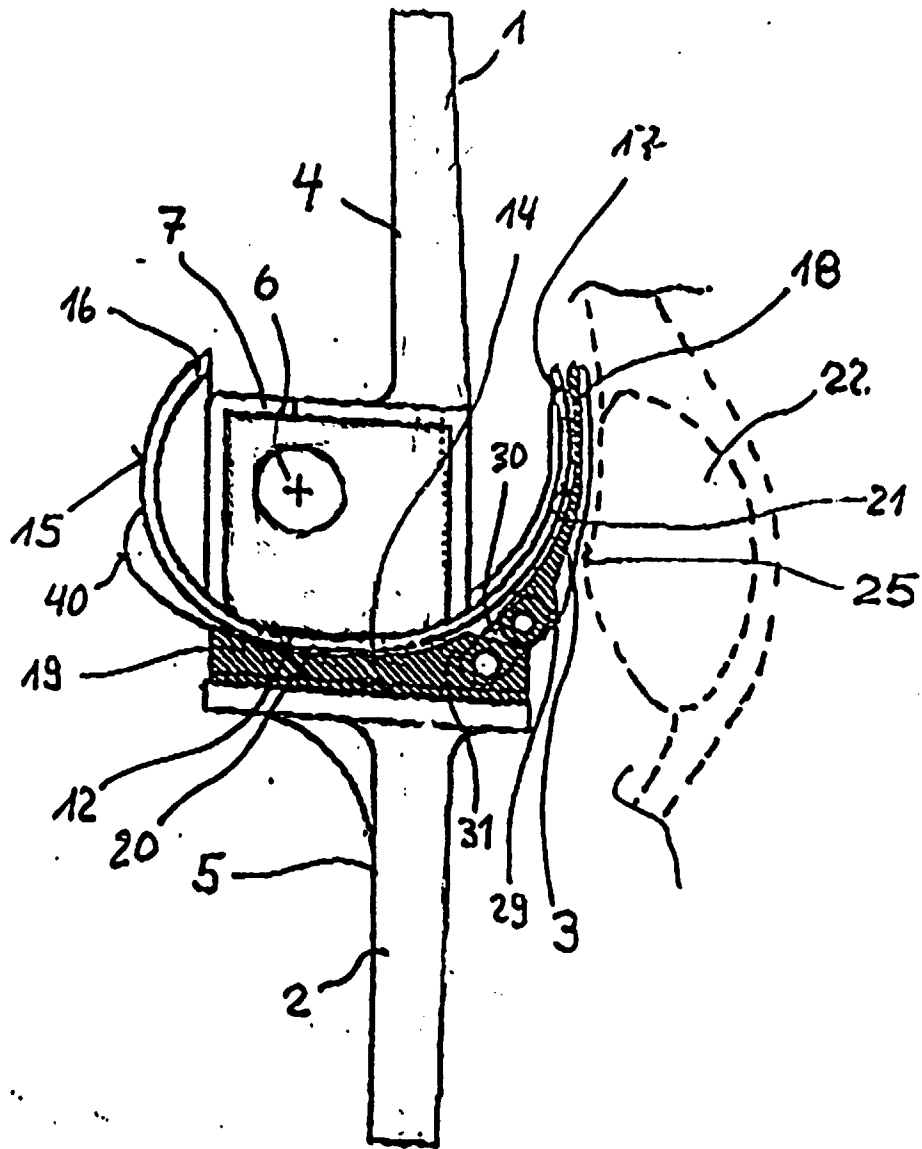
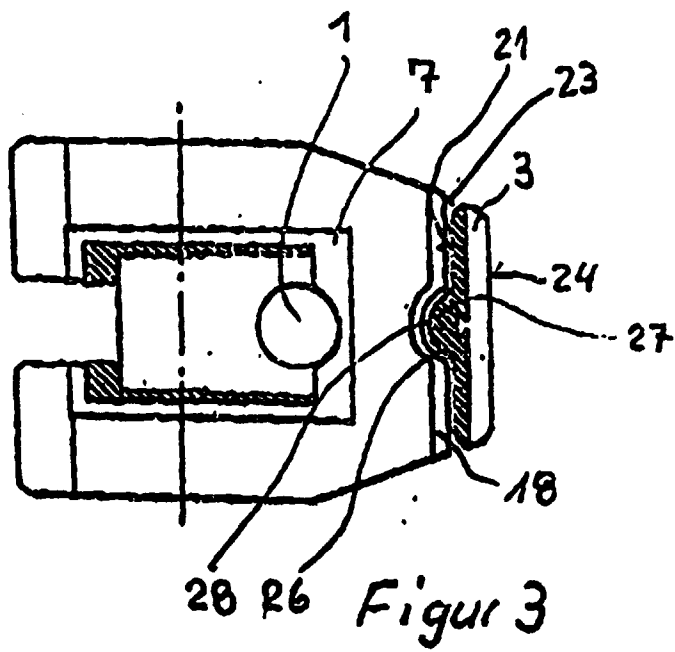
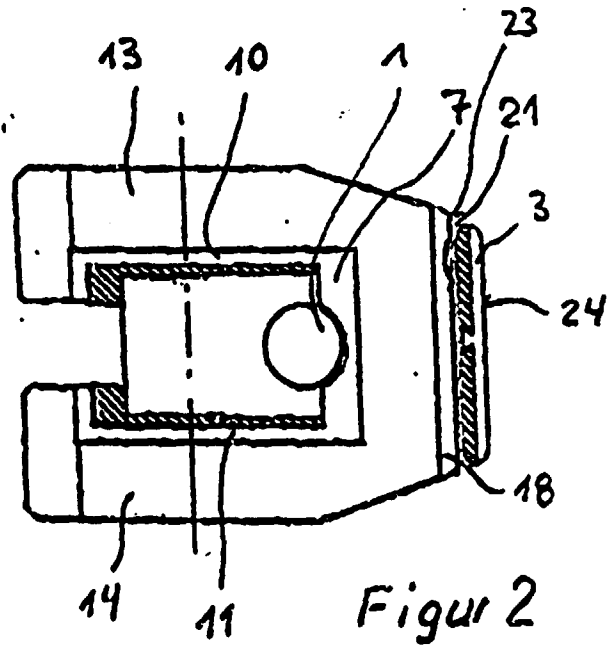


Figure 1



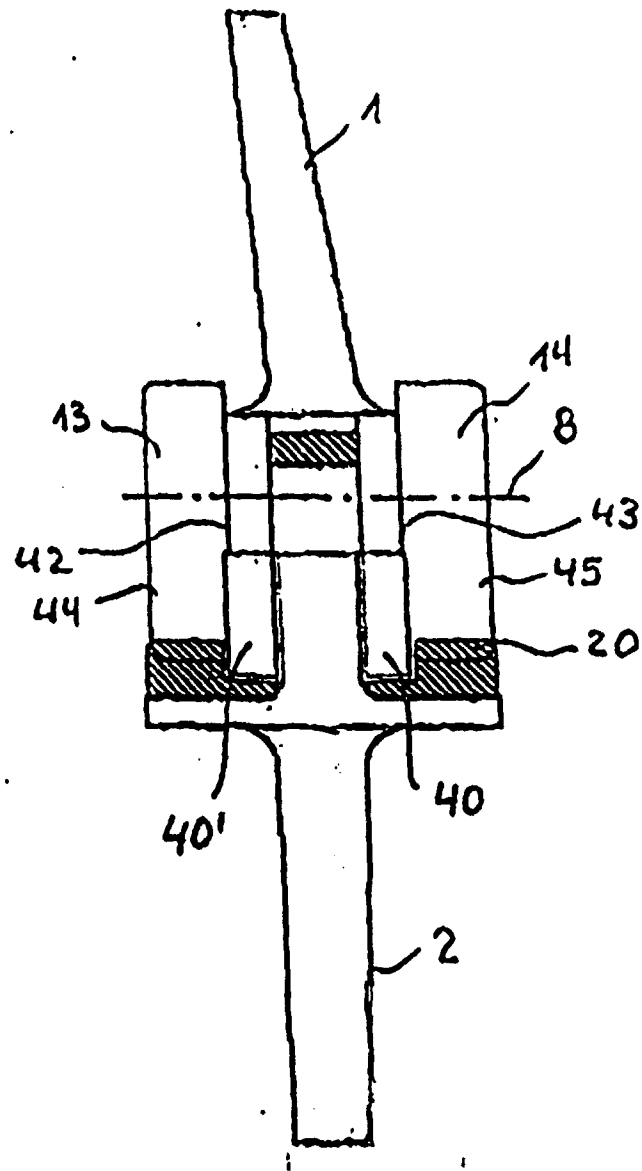


Figure 4

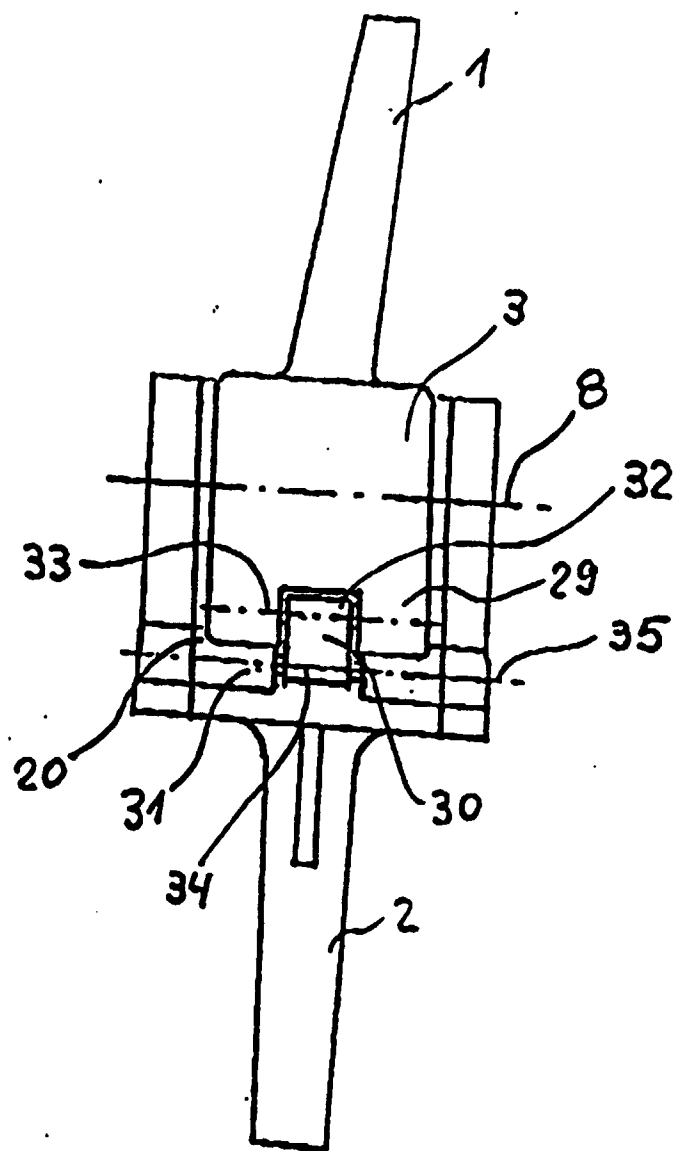
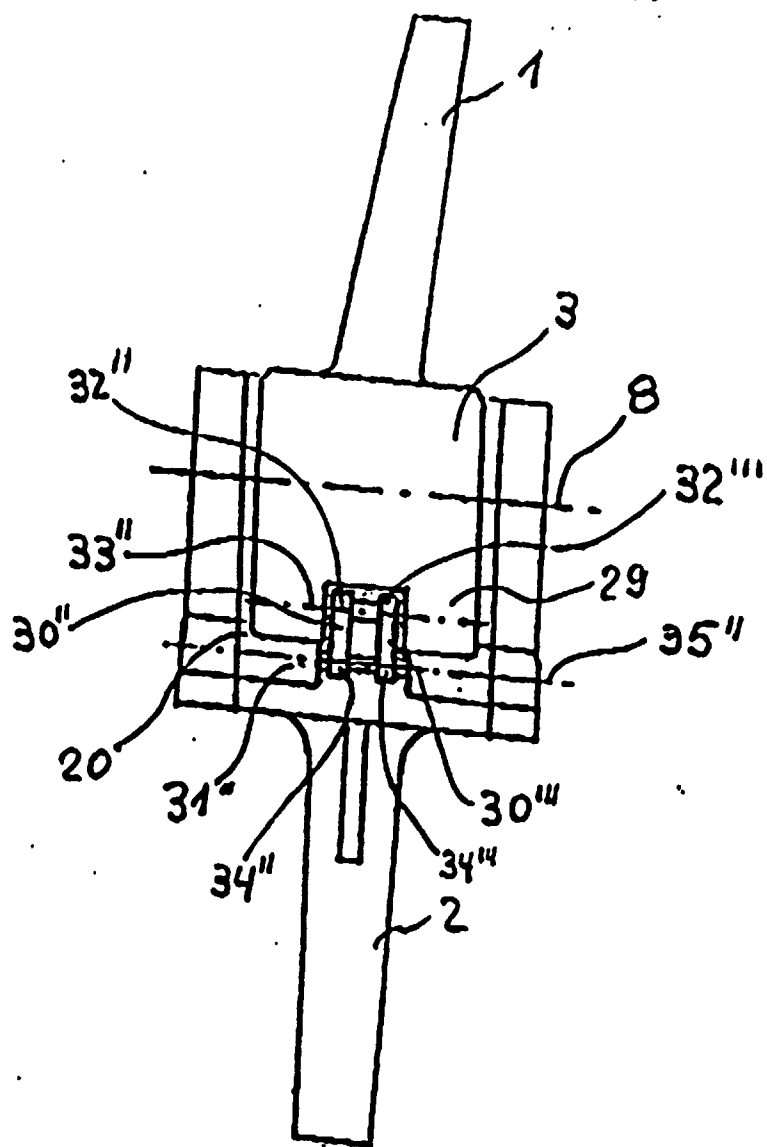


Figure 5



Figur 6

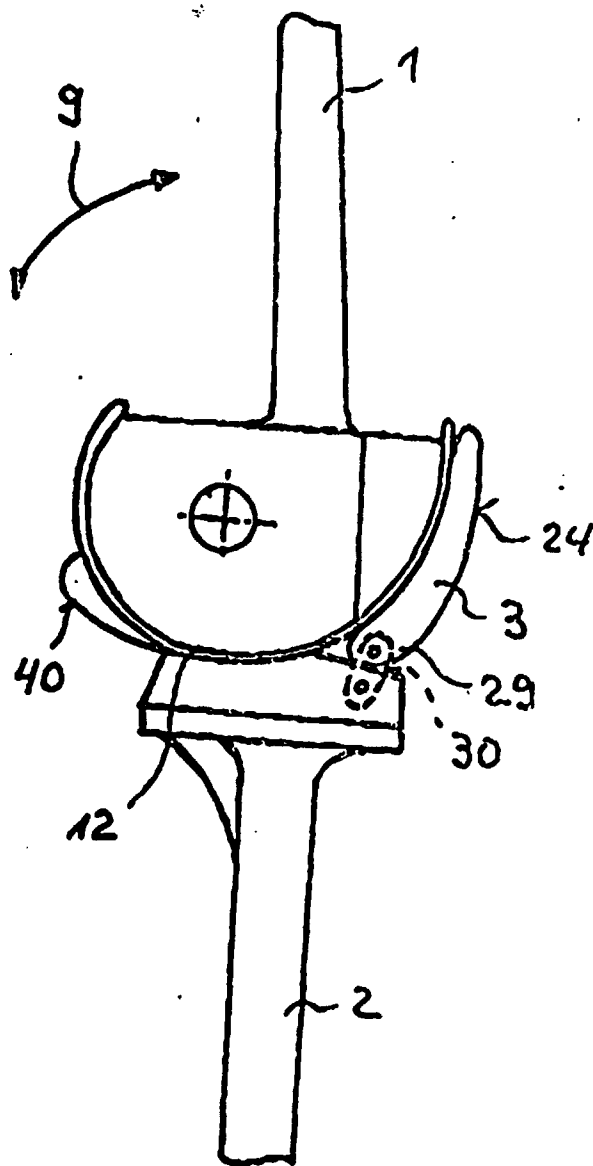
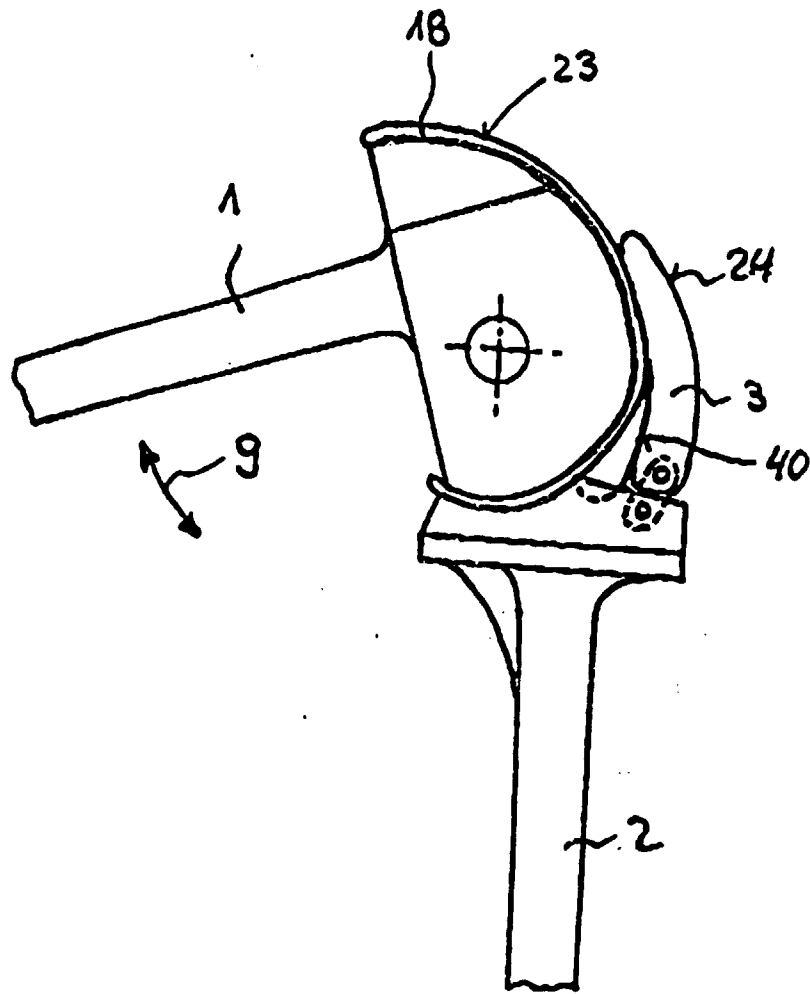


Figure 7



Figur 8

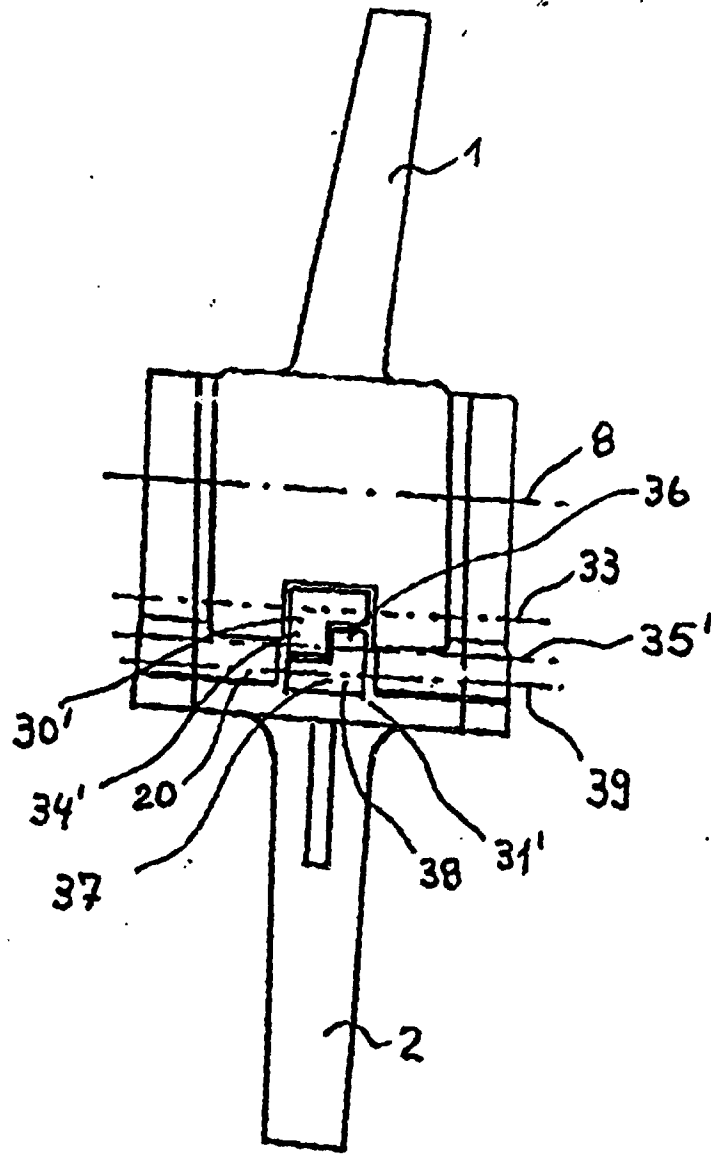


Figure 9